

# Reference 2

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2001264549 A**

(43) Date of publication of application: **26.09.01**

(51) Int. Cl. **G02B 6/00**  
**G02B 6/24**

(21) Application number: **2000080930**

(22) Date of filing: **22.03.00**

(71) Applicant: **FUJIKURA LTD**

(72) Inventor: **YOSHIDA YUICHI**  
**JINBO KUNIHICO**  
**NOMURA YOSHIKAZU**

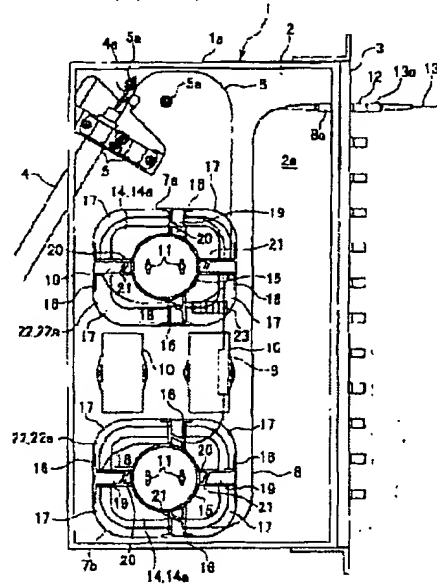
(54) **OPTICAL CABINET**

COPYRIGHT. (C)2001,JPO

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED.** To realize, for example, high densification of optical fibers wired inside or miniaturization of the entire cabinet, with respect to an optical cabinet where classification of wiring and termination for a connector, etc., are performed for optical fibers

**SOLUTION:** The optical cabinet 1 is constituted such that its body 1a is provided with housing devices 7a, 7b for storing extra length of optical fibers 6, 8 to be wired, these housing devices 7a, 7b have an optical fiber storing part 18 between a mandrel 15 and a guide wall 16, which is installed with more than one opening 17 secured around the mandrel 15, and the extra length of the optical fibers 6, 8 is stored in such a manner that it is wound on the optical fiber storing part 18.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-264549

(P2001-264549A)

(43) 公開日 平成13年9月26日 (2001.9.26)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

G 0 2 B 6/00  
6/24

識別記号

3 3 6

F I

G 0 2 B 6/00  
6/24

データベース (参考)

2 H 0 3 6  
2 H 0 3 8

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-80930 (P2000-80930)

(22) 出願日 平成12年3月22日 (2000.3.22)

(71) 出願人 000005186

株式会社フジクラ

東京都江東区木場1丁目5番1号

(72) 発明者 吉田 裕一

千葉県佐倉市六崎1440番地 株式会社フジ  
クラ佐倉事業所内

(72) 発明者 神保 邦彦

千葉県佐倉市六崎1440番地 株式会社フジ  
クラ佐倉事業所内

(74) 代理人 100064908

弁理士 志賀 正武 (外3名)

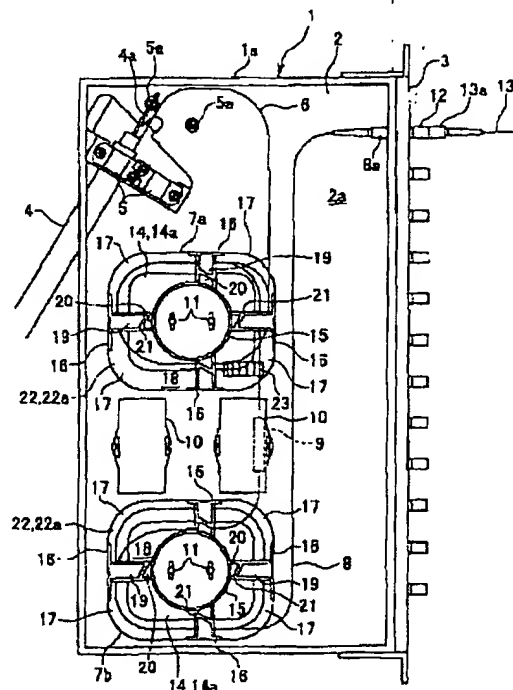
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光キャビネット

(57) 【要約】

【課題】 光ファイバの仕分け配線、コネクタ成端等を行う光キャビネットにおいては、内部に配線される光ファイバの高密度化や、全体サイズの小型化等を実現できる技術の開発が求められていた。

【解決手段】 キャビネット本体1aに配線される光ファイバ6、8の余長を収納する余長収納具7a、7bを備え、この余長収納具7a、7bでは、マンドレル部15と該マンドレル部15の周囲に1以上の開口部17を確保して設けられたガイド壁16との間に設けられた光ファイバ収納部18に光ファイバ6、8の余長を巻くようにして収納するようになっている光キャビネット1を提供する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 光ファイバ（6、8）が引き込まれるキャビネット本体（1a）に、前記光ファイバが配線される配線用プレート（2）と、この配線用プレートに取り付けられることで、該配線用プレート上の光ファイバ配線面（2a）に配線される前記光ファイバの余長を収納する余長収納具（7、7a、7b）とを備え、前記余長収納具は、マンドレル部（15）と該マンドレル部の周囲に1以上の開口部（17）を確保して設けられたガイド壁（16）との間に設けられた光ファイバ収納部（18）に前記光ファイバを巻くようにして収納するようになっていることを特徴とする光キャビネット（1）。

【請求項2】 前記余長収納具は、前記光ファイバ配線面上に設置される底板部（14）上に前記光ファイバ収納部を備えた構成であり、前記開口部には、前記底板部の中央部から縁部に行くに従って該底板部の前記光ファイバ配線面に当接される底面（14b）からの厚さ寸法が減少するテーパ部（22）が設けられていることを特徴とする請求項1記載の光キャビネット。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光ファイバの仕分け配線、コネクタ成端等を行う光キャビネットに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】例えば、光ファイバの余長処理、仕分け、コネクタ成端等を行うものとして専用の光キャビネットが提供されている。この光キャビネットとしては、光ファイバが引き回し配線される配線用プレートを備える構成が一般的であり、光ファイバを前記配線用プレート上の光ファイバ配線面に湾曲配線して余長を吸収したり、前記光ファイバを前記光ファイバ配線面に配線された別の光ファイバとの接続位置等の目的位置まで引き回し配線したり、光ファイバ配線面に配線された光ファイバを成端用の目的の光コネクタまで引き回すようになっている。前記配線用プレート上に引き回される光ファイバは、該配線用プレート上に設けられたクリップ等により配線用プレートに押えられることが一般的である。光ファイバの余長は、前記配線用プレート上に設けられたマンドレルに巻き付けるようにして湾曲吸収されるようになっている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、前述のような光キャビネットの場合、マンドレルへの巻き付けによって余長を吸収した光ファイバが自身の剛性によって外側に広がりやすいため、このマンドレルの周囲に光ファイバの配線空間を余裕をもって確保し、光コネクタ等へ引き回される光ファイバと干渉しないようにしている。このため、結局、配線用プレートの大型化を招き、光キャビネットの小型化、高密度化の妨げになっていた。

【0004】本発明は、前述の課題に鑑みてなされたもので、光ファイバの余長処理スペースの省スペース化を実現できる光キャビネットを提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明では、光ファイバが引き込まれるキャビネット本体に、前記光ファイバが配線される配線用プレートと、この配線用プレートに取り付けられることで、該配線用プレート上の光ファイバ配線面に配線される前記光ファイバの余長を収納する余長収納具とを備え、前記余長収納具は、マンドレル部と該マンドレル部の周囲に1以上の開口部を確保して設けられたガイド壁との間に設けられた光ファイバ収納部に前記光ファイバを巻くようにして収納するようになっていることを特徴とする光キャビネットを前記課題の解決手段とした。請求項2記載の発明は、請求項1記載の光キャビネットにおいて、前記余長収納具は、前記光ファイバ配線面上に設置される底板部上に前記光ファイバ収納部を備えた構成であり、前記開口部には、前記底板部の中央部から縁部に行くに従って該底板部の前記光ファイバ配線面に当接される底面からの厚さ寸法が減少するテーパ部が設けられていることを特徴とする。

## 【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明の1実施の形態を図面を参照して説明する。図1は、本実施の形態の光キャビネット1を示す平面図、図2は余長収納具7（7a、7b）を示す図であって、（a）は斜視図、（b）は側面図である。図1において、前記光キャビネット1は、トレー状に構成されたキャビネット本体1aを備えて構成されている。図中、符号2は配線用プレート、3は前記配線用プレート2の周囲に立ち上げられた側壁である。前記配線用プレート2は、ここでは、前記キャビネット本体1aの底板を構成している。この光キャビネット1は、キャビネット本体1aの配線用プレート2がほぼ水平となる向きで用いられる。

【0007】この光キャビネット1は、キャビネット本体1aの側壁3に設けられた図示しない開口部を貫通させることで光ファイバケーブル4をキャビネット本体1aの内部に引き込むことができるように構成されている。キャビネット本体1aの配線用プレート2上には、光ファイバケーブル4を固定する把持部品5やテンションメンバ固定部5a、光ファイバケーブル4端末から口出しされた光ファイバ6（光ファイバ心線等）の余長を収納する余長収納具7aが設けられている。また、前記配線用プレート2上には、光ファイバケーブル4端末から口出しされた光ファイバ6と、別途、キャビネット本体1a内に配線された光ファイバ8（光ファイバ心線、光ファイバコード等）との接続部9（融着接続部等）を保持する接続部ホルダ10や、光ファイバ8の余長を湾曲吸収する余長収納具7bも設けられている。光ファイ

バ6、8は、配線用プレート2上面である光ファイバ配線面2a上に配線される。

【0008】前記光ファイバ8は、一端が光コネクタ8aによってコネクタ接続可能に成端されており、キャビネット本体1aの側壁3に実装された光コネクタアダプタ12に対して、前記光コネクタ8aによってキャビネット本体1a内側からコネクタ接続される。光ファイバケーブル4端末から口出しされた光ファイバ6を前記光ファイバ8の他端と接続し、前記光ファイバ8を、光キャビネット1の側壁3に実装された光コネクタアダプタ12に接続すると、光ファイバケーブル4側の光ファイバ6が光ファイバ8を介して光コネクタアダプタ12に接続されることとなる。ここで、前記光コネクタアダプタ12は、光キャビネット1外側から別の光ファイバ13が光コネクタプラグ13aによってコネクタ接続されるようになっているから、これにより、光ファイバケーブル4側の光ファイバ6が光コネクタアダプタ12によって、光ファイバ13に対してコネクタ接続可能に成端されることとなる。

【0009】余長収納具7a、7bは、ネジ11等によって簡単にキャビネット本体1aに固定できるようになっている。これら余長収納具7a、7bは同様の構成であり、以下、両余長収納具7a、7bに共通の構成を説明する場合には、「余長収納具7」と総称する場合がある。図2(a)、(b)に示すように、余長収納具7は、前記光ファイバ配線面2a上に設置される底板部14と、この底板部14の上面14aの中央部に突設されたマンドレル部15と、前記底板部上面14a上にて前記マンドレル部15の周囲に設けられたガイド壁16とを備えた構成であり、全体がプラスチック等の樹脂によって一体成形されている。前記ガイド壁16は、円形壁状の前記マンドレル部15から外側の4箇所にて、前記底板部14から立ち上げるようにして形成された壁部である。また、前記ガイド壁16はそれぞれ独立して形成されており、隣り合うガイド壁16間に確保された開口部17は、複数のガイド壁16（ここでは4つのガイド壁16）と前記マンドレル部15との間に確保された光ファイバ収納部18の内外に光ファイバ6または光ファイバ8を通過させるための光ファイバ口として機能する。図2(a)、(b)に例示した余長収納具7では、4つのガイド壁16間にそれぞれ確保された合計4つの開口部17を備えている。

【0010】前記ガイド壁16の前記底板部14からの突出方向先端から前記マンドレル部15に向けて突出された舌片19は、光ファイバ収納部18に収納した光ファイバ6、8を、底板部14との間に押え込んで、外側への突出を防止する機能を果たす。マンドレル部15から前記舌片19に向けて該舌片19とほぼ対向するようにして突出された舌片20も、同様に、光ファイバ収納部18に収納した光ファイバ6、8を、底板部14との

間に押え込んで、外側への突出を防止する機能を果たす。ガイド壁16側の舌片19と、マンドレル部15側の舌片20とは、光ファイバ6または光ファイバ8が挿通可能なスリット21を介して対向されている。このスリット21を利用することで、光ファイバ収納部18の内外に光ファイバ6、8を移動できる。但し、このスリット21は、マンドレル部15と同心円の円周に対する接線と平行にならないように傾斜されており、このスリット21からは、マンドレル部15の周囲に巻くようにして配線された光ファイバ6、8が容易には抜け出ないようになっている。

【0011】前記開口部17には、前記底板部14の中央部から縁部に行くに従って該底板部14の前記光ファイバ配線面2aに当接される底面14bからの厚さ寸法が減少するテーパ部22が設けられている。開口部17を介して光ファイバ収納部18の内外に配線される光ファイバ6、8は、テーパ部22上の傾斜面22aに配線されることで、光ファイバ収納部18の底板部上面14aと光ファイバ配線面2aとの間の段差が緩和される。このため、光ファイバ収納部18の底板部上面14aと光ファイバ配線面2aとの間の段差に起因して、光ファイバ6、8に曲げや屈曲、その他の応力が作用することが防止され、光ファイバ6、8の光特性を確実かつ安定に確保できるといった利点がある。

【0012】図1において、前記光キャビネット1では、光ファイバ6、8の余長を余長収納具7a、7bに湾曲収納する場合、光ファイバ6、8をスリット21を通過させて光ファイバ収納部18に収納することで、マンドレル部15の周囲に巻くような収納状態が簡単に得られる。また、余長収納具7a、7b（具体的には光ファイバ収納部18）に収納した光ファイバ6、8は、自身の剛性によって巻きが緩んでも、マンドレル部15の外側の複数箇所に設けられたガイド壁16によって、余長収納具7a、7bから外側への突出が防止される。このため、光ファイバ配線面2aにおいて光ファイバ6、8の余長を収納するために確保する収納スペースは、余長収納具7a、7bの範囲に限定されることになり、結局、光キャビネット1の高密度化を実現できる。

【0013】また、光キャビネット1内にて、余長収納具7a、7bの外に存在する光ファイバ6、8を移動しても、移動された光ファイバ6、8はキャビネット本体1aの配線用プレート2に固定された余長収納具7a、7bのガイド壁16に当接することで余長収納具7a、7bの内側に入り込み難いから、移動された光ファイバ6、8が余長収納具7a、7b内に収納された光ファイバ6、8に接触して、光特性や光通信に影響を与えないといった不都合を防止できるといった利点もある。特に、光ファイバ8は、光コネクタアダプタ12に対して切替接続することがあるが、切替によって移動した光ファイバ8が余長収納具7a、7b内の光ファイバ6、8に接

触して光特性や光通信に影響を与えるといった不都合を極力回避できる。

【0014】さらに、余長収納具 7 a、7 b に複数設けられた開口部 17 を利用することで、余長収納具 7 a、7 b の内外に光ファイバ 6、8 を挿通させることができるから、光ファイバ 6、8 同士の接続部 9 を保持する接続部ホルダ 10 の位置や、光ファイバ 6、8 の引き回し方向等に鑑みて、適宜、適切な開口部 17 を選択使用することで、光ファイバ配線面 2 a 上での光ファイバ 6、8 の配線ルート10の設計に自在に対応できるといった利点もある。

【0015】図 1 において、余長収納具 7 a に設けられたクランプ 23 は、余長収納具 7 a の内外へ配線される光ファイバ 6 を引き留めるものである。このクランプ 23 は、余長収納具 7 a の開口部 17 あるいはその近傍に固定して設置される。但し、クランプ 23 は、樹脂発泡材等の柔軟な素材から形成し、テーパ部 22 の傾斜面 22 a の傾斜に一致させるようにして設けることが好ましい。この場合も、テーパ部 22 が存在しない場合に比べて、クランプ 23 と光ファイバ配線面 2 a との間に存在する段差が緩和されるため、光ファイバ 6 に曲げや屈曲等を極力作用させないようにすることができる。なお、クランプ 23 は、光ファイバ 8 の余長を収納する余長収納具 7 b にも設置可能であることは言うまでも無い。

【0016】余長収納具 6、8 では、光ファイバ 6、8 の取り出し作業性に鑑みて、複数本の光ファイバ 6、または、複数本の光ファイバ 8 を光ファイバ収納部 18 内に分散収納することが可能である。これにより、光ファイバ収納部 18 に収納された複数本の光ファイバ 6、8 の中から目的の光ファイバ 6、8 を選び出すことが容易になり、取り出し作業性を向上できる。

【0017】なお、本発明は、前記実施の形態に限定されず、余長収納具に設置するガイド壁や開口部の数、マンドレル部の具体的形状等は、適宜設計変更可能であることは言うまでも無い。同一のキャビネット本体に設置される余長収納具の設置数にも何等限定は無い。また、本発明の適用対象となる光キャビネットとしては、前記実施の形態に例示したものに限定されず、ケーブル固定部、光ファイバケーブルから口出しされた光ファイバに接続される光ファイバ、光コネクタアダプタを備えてい

ないもの等、各種構成が採用可能である。

【0018】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の光キャビネットによれば、マンドレル部と該マンドレル部の周囲に 1 以上の開口部を確保して設けられたガイド壁との間に確保された光ファイバ収納部に前記光ファイバを巻くようにして収納するようになっている余長収納具によって光ファイバの余長を吸収するので、光ファイバの余長処理に要する余長処理スペースを余長収納具の範囲に限定することができ、この光キャビネット内部の高密度化、小型化等を実現できる。また、余長収納具に設けられたガイド壁によって、余長収納具内に収納された光ファイバを保護することもできる。さらに、マンドレル部とガイド壁との間の光ファイバ収納部には複数本の光ファイバを分散配線して収納することが可能であるから、これにより、目的の光ファイバの取り出しが容易になるといった優れた効果を奏する。

【0019】請求項 2 記載の光キャビネットによれば、前記開口部には、余長収納具の底板部の中央部から縁部に行くに従って該底板部の前記光ファイバ配線面に当接される底面からの厚さ寸法が減少するテーパ部が設けられているため、余長収納具の底板部と光ファイバ配線面との間の段差が緩和され、前記底板部と光ファイバ配線面との間にわたって配線される光ファイバの光特性に悪影響を与える心配が無く、光ファイバの光特性を長期にわたって安定に維持できるといった優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

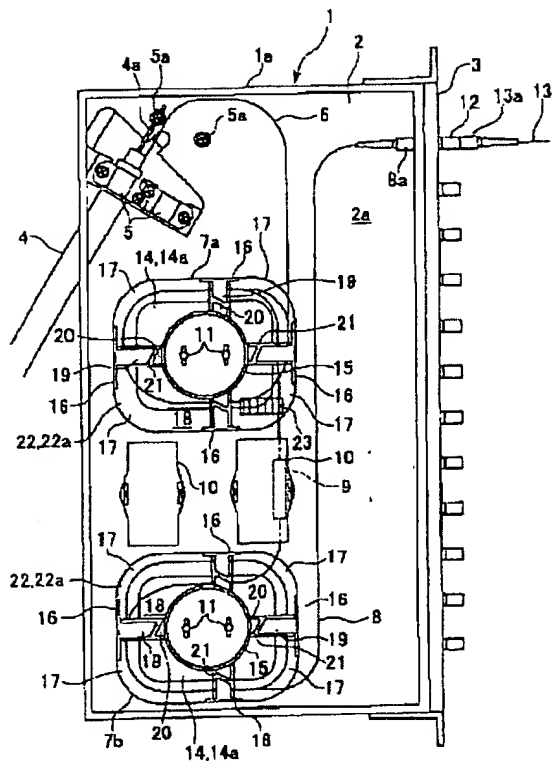
【図 1】 本発明の 1 実施の形態の光キャビネットを示す平面図である。

【図 2】 図 1 の光キャビネットに適用される余長収納具を示す図であって、(a) は平面図、(b) は側面図である。

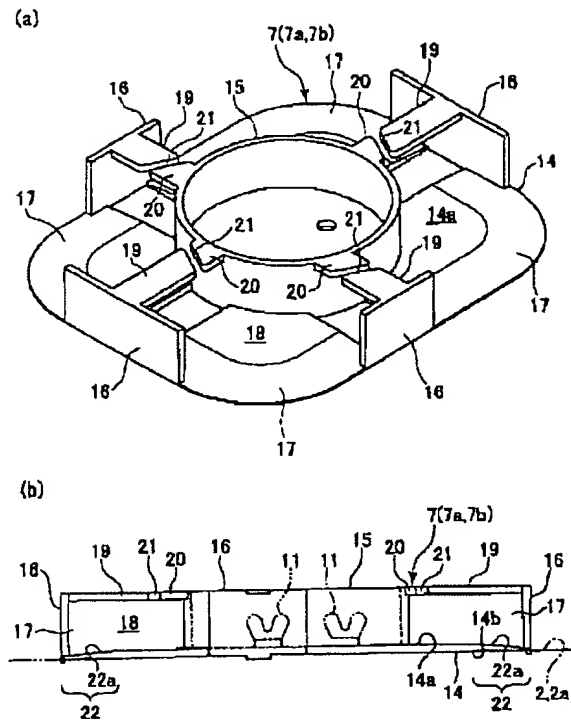
【符号の説明】

1…光キャビネット、1 a…キャビネット本体、2…配線用プレート（底板）、2 a…光ファイバ配線面、6…光ファイバ、7、7 a、7 b…余長収納具、14…底板部、14 b…底面、15…マンドレル部、16…ガイド壁、17…開口部、18…光ファイバ収納部、22…テーパ部。

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 野村 義和  
千葉県佐倉市六崎1440番地 株式会社フジ  
クラ佐倉事業所内

Fターム(参考) 2H036 LA06 RA14 RA22  
2H038 CA33 CA37 CA38